

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

**PCT**

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT

ÜBER DIE PCT

### PATENTIERBARKEIT

REC'D 08 JUL 2005

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P802877/MO/1	<b>WEITERES VORGEHEN</b>		siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005590	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.06.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01S13/87, B60T8/24, B60T8/00, G01S17/87			
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG et al.			

<ol style="list-style-type: none"> <li>Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</li> <li>Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</li> <li>Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen           <ol style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) Insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um               <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</li> <li><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) Insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</li> </ol> </li> </ol>																
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:           <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I</td> <td>Grundlage des Bescheids</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Feld Nr. II</td> <td>Priorität</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Feld Nr. III</td> <td>Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV</td> <td>Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V</td> <td>Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI</td> <td>Bestimmte angeführte Unterlagen</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII</td> <td>Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII</td> <td>Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</td> </tr> </table> </li> </ol>	<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I	Grundlage des Bescheids	<input type="checkbox"/> Feld Nr. II	Priorität	<input type="checkbox"/> Feld Nr. III	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit	<input type="checkbox"/> Feld Nr. IV	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung	<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung	<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI	Bestimmte angeführte Unterlagen	<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung	<input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I	Grundlage des Bescheids															
<input type="checkbox"/> Feld Nr. II	Priorität															
<input type="checkbox"/> Feld Nr. III	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit															
<input type="checkbox"/> Feld Nr. IV	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung															
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung															
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI	Bestimmte angeführte Unterlagen															
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VII	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung															
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung															

Datum der Einreichung des Antrags  18.11.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  07.07.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Schmelz, C Tel. +49 89 2399-8248



# **INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005590

## **Feld Nr. I Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der Sprache beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der Bestandteile\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

## **Beschreibung, Seiten**

1-20 in der ursprünglich eingerelichten Fassung

## **Ansprüche, Nr.**

**1-23 eingegangen am 11.06.2005 mit Schreiben vom 09.06.2005**

## **Zelchnungen, Blätter**

**1/2-2/2** in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3.  Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005590

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-23  
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Nein: Ansprüche 1-23  
Ja: Ansprüche: 1-23  
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen**

---

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

---

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/005590**

**Zu Punkt V:**

**1. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:**

- D1: DE 199 01 953 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. Juli 2000 (2000-07-27)
- D2: EP-A-0 433 858 (EATON CORP) 26. Juni 1991 (1991-06-26)
- D3: DE 100 30 738 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 30. August 2001 (2001-08-30)
- D4: DE 198 34 752 A (PAUL UWE) 8. Juli 1999 (1999-07-08)
- D5: DE 199 32 779 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 25. Januar 2001 (2001-01-25)
- D6: DE 195 07 957 C (DAIMLER BENZ AG) 12. September 1996 (1996-09-12)
- D7: DE 103 12 548 B (AUDI NSU AUTO UNION AG) 19. Mai 2004 (2004-05-19)

Folgende Dokumente wurden/werden vom Prüfer ins Verfahren eingeführt:

- D8: DE 198 42 827 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23. März 2000 (2000-03-23)
- D9: DE 100 17 072 A (Yazaki Corp.) 26. Oktober 2000 (2000-10-26)
- D10: US 6 466 684 B (Yazaki Corp.) 15. Oktober 2002 (2002-10-15)
- D11: US 6 535 114 B (Toyota) 18. März 2003 (2003-03-18)
- D12: EP-A-1 030 188 (Mitsubishi) 23. August 2000 (2000-08-23)

**2. Neuheit / erfinderische Tätigkeit:**

- 2.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, da der Gegenstand der **Ansprüche 1-23 neu** ist gegenüber dem aktenkundigen Stand der Technik im Sinne von Artikel 33(2) PCT.
- 2.2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der **Ansprüche 1-23 nicht erfinderisch** ist (Art. 33(3) PCT).  
Die Gründe hierfür sind wie folgt:

Zunächst ist festzustellen, dass - entgegen der Behauptung des Anmelders im Schreiben vom 12.05.05 (S. 3, 3. Absatz) - der Hinweis in Dokument D1 in Sp. 2, Z. 48 auf die alternative Verwendung **optischer Sensoren** für den Fachmann sehr wohl

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
**PCT/EP2004/005590**

ausreicht, um die Verwendung bildgebender Sensormittel im Sinne des geänderten Anspruchs 1 zu berücksichtigen. Bildgebende Sensormittel wie etwa Video-, insbesondere aber CCD-Kameras sind in der Fahrzeugtechnik zur Umfeldüberwachung seit langem bekannt. CCDs zählen zu den optischen Sensoren. Damit ist die Zusammenschau der Dokumente D1 mit D5, D8 oder anderen optische Sensor- oder Kamerasytsteme betreffenden Dokumente als offensichtlich anzusehen.

Nach den weiteren Ausführungen des Anmelders im Schreiben vom 12.05.05 (S. 3 unten, bis S. 4, 2. Absatz) beruht der Unterschied des Gegenstands der geänderten Ansprüche 1 (Vorrichtung) und 23 (Verfahren) gegenüber der offensichtlichen **Zusammenschau von D1 mit D5 oder mit D8** darauf, dass zur Ermittlung der wenigstens einen Winkelgröße eine **zeitliche Änderung von geometrischen Eigenschaften** der zweidimensionalen Darstellung und/oder des Abbilds des linienhaften Teilbereichs der erfaßten Konturen des Aufliegers oder Anhängers ausgewertet wird.

Für die **Zusammenschau von D1 mit D5** stimmt der Prüfer dem vorgebrachten Argument zu, da D5 den Winkel durch momentane Messung der Abstände, nicht jedoch über eine Erfassung der zeitlichen Änderung der Darstellung/Konturen bestimmt und D1 zwar in Sp. 5, Z. 2 ff. und in Sp. 6, Z. 40 ff. zeigt, dass die Dynamik (zeitliche Änderung) des Aufliegerwinkels erfaßt wird (um Pendelbewegungen des Aufliegers/Anhängers zu erfassen), nicht jedoch, dass zur Erfassung des Aufliegerwinkels selbst zeitliche Änderungen einer zweidimensionalen Darstellung oder eines linienhaften Teilbereichs der Konturen des Aufliegers ermittelt werden.

D8 zeigt jedoch in Sp. 2, Z. 47-56, dass auch eine Konturverfolgung (= Erfassung der zeitlichen Änderungen) von Teilbereichen des Abbilds vorgenommen werden kann, die für den Fachmann in offensichtlicher Weise eine Winkelbestimmung zuläßt. Damit nimmt nach diesseitiger Auffassung die **Kombination von D1 mit D8** nach wie vor den Gegenstand der Ansprüche 1 und 23 vorweg.

Die abhängigen Ansprüche 2-22 weisen keine Merkmale auf, die eine erfinderische Tätigkeit gegenüber der Zusammenschau von D1 mit D8 begründen könnten (siehe Bescheid vom 31.03.05, Punkt V, 2.2).

2.3 Aus dem Abschnitt "Ausführbarkeit" (S. 5 ff. des Schreibens vom 12.05.05) geht hervor, dass das oben genannte unterscheidende Merkmal auf die Auswertung des **optischen Flusses** (S. 12, Absatz 3 der Beschreibung, = Auswertung der zeitlichen Abfolge zweidimensionaler Darstellungen) gerichtet ist, welche - wie glaubhaft gemacht werden konnte (S. 6-7 des Schreibens vom 12.05.05) - eine Ermittlung des Aufliegerwinkels ohne vorherige Kenntnis des Objektabstands oder der Objektgröße ermöglicht (Art. 5 PCT).

Die Auswertung des optischen Flusses zur Ermittlung eines Aspekt- oder Objektwinkels ist aber allgemein bekannt (siehe auch Bemerkungen des Anmelders, Schreiben vom 12.05.05, S. 5, 5. und 6. Absatz: "unter Verwendung gängiger Bildverarbeitungsmethoden").

Um nachzuweisen, dass dies auch für das Fachgebiet der Umgebungsüberwachung für Kraftfahrzeuge gilt, wurden die Dokumente D9-D12 nachrecherchiert.

2.4 Es zeigt sich, dass der Gegenstand der **Ansprüche 1-23** auch und insbesondere gegenüber der **Zusammenschau von Dokument D1 mit einem der Dokumente D9-D11** nicht erfinderisch ist.

**D9** zeigt eine Rückraum-Überwachungsvorrichtung (S. 2, Z. 55 ff; Fig. 9a-d), die mit dem Verfahren des **optischen Flusses** die relative Lage eines im Rückraum befindlichen Fahrzeugs ermittelt, wobei nur ein Teilbereich der Abbildung für die Auswertung nötig ist (Sp. 4, Z. 6 ff.). Des Weiteren schlägt D9 die Detektion der Fahrspurbegrenzungslinien vor, um die Lage des eigenen Fahrzeugs abschätzen bzw. in Beziehung setzen zu können (Sp. 4, Z. 11 ff.).

**D10** ist D9 sehr ähnlich. Anzumerken ist, dass D10 in Sp. 5, Z. 10-30 explizit aufzeigt, dass über das Verfahren mit **optischem Fluss** auch Objektwinkel (z.B. der Fahrbahnbegrenzungslinien) erfassbar sind.

**D11** offenbart eine Objekterkennung und -verfolgung mittels **optischem Fluss** auf der Straßenoberfläche.

**D12** zeigt ebenfalls eine Objekterkennung und -verfolgung mittels **optischem Fluss**, wobei insbesondere eine Tiefen- oder Größeninformation über das Objekt erhalten wird (ähnlich Abstand oder Länge eines Aufliegers) und dessen Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung erfaßt wird [0002, 0003, 0008, 0020].

Damit zeigen D9-D12 jeweils optische Rückraumüberwachungseinrichtungen wie sie in D1 (Sp. 2, Z. 48) erwähnt sind, die mit dem Verfahren des optischen Flusses arbeiten und somit in der Lage sind, die zu messende wenigstens eine Winkelgröße (wie sie in D1 beschrieben ist) aus der **zeitlichen Änderung von geometrischen Eigenschaften** der zweidimensionalen Darstellung und/oder des Abbilds des linienhaften Teilbereichs der erfaßten Konturen des Aufliegers oder Anhängers zu ermitteln.

Die Zusammenschau von Dokument D1 mit einem der Dokumente D9-D12 nimmt damit unweigerlich den Gegenstand der Ansprüche 1 und 23 vorweg.

Auch die abhängigen Ansprüche 2-22 weisen im Lichte dieses Standes der Technik keine erforderlichen Merkmale auf.

#### **Zu Punkt VI:**

Falls sich die Priorität der vorliegenden Anmeldung als nicht gültig erweisen sollte, ist auch D7 als Stand der Technik zu betrachten, der ebenfalls für obige Einwände bezüglich mangelnder erforderlicher Tätigkeit herangezogen werden könnte.

#### **Zu Punkt VII:**

- a) Die Erfordernisse nach Regel 5.1 (a) (ii) PCT sind nicht erfüllt, da die Druckschriften D2, D3, D4 und D8-D12 die zum relevanten Stand der Technik zählen, in der Beschreibung nicht gewürdigt sind.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005590

- b) Bemerkungen wie "wobei der offenbare Inhalt dieser Druckschrift ausdrücklich Bestandteil der vorliegenden Offenbarung sein soll" (siehe Bemerkungen zu D5 und D6, Beschreibung S. 13 und S. 19 unten), sind nicht zulässig (s.a. PCT/GL/ISPE S. 34, Pkt. 4.26).

## Austauschseite 21

DaimlerChrysler AG

Dehnhardt  
09.06.2005

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ermittlung einer räumlichen Ausrichtung eines mit einem Zugfahrzeug (5) verbundenen Aufliegers (6) oder Anhängers, mit am Zugfahrzeug (5) angeordneten Sensormitteln (7, 8) zur Erzeugung von Sensorsignalen, die die räumliche Ausrichtung des Aufliegers (6) oder Anhängers relativ zum Zugfahrzeug (5) beschreiben, wobei die Sensormittel (7, 8) Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers erfassen, und mit einer Auswerteeinheit (15), die auf Basis der von den Sensormitteln (7, 8) erzeugten Sensorsignale wenigstens eine Winkelgröße ermittelt, die einen Winkel zwischen dem Zugfahrzeug (5) und dem Auflieger (6) oder Anhänger beschreibt,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die von den Sensormitteln (7, 8) erzeugten Sensorsignale Bildinformationen einer zweidimensionalen Darstellung (16) und/oder eines Abbilds (16') eines linienhaften Teilbereichs der erfassten Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers enthalten, wobei die Auswerteeinheit (15) die wenigstens eine Winkelgröße auf Basis der Bildinformationen durch Auswertung einer zeitlichen Änderung geometrischer Eigenschaften der zweidimensionalen Darstellung (16) und/oder des Abbilds (16') des linienhaften Teilbereichs der erfassten Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers ermittelt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

## Austauschseite 22

dass die Auswerteeinheit (15) eine erste Winkelgröße, die einen Winkel ( $\alpha$ ) zwischen einer in Längsrichtung des Zugfahrzeugs (5) orientierten Achse und einer in Längsrichtung des Aufliegers (6) oder Anhängers orientierten Achse beschreibt, und/oder eine zweite Winkelgröße, die einen Winkel ( $\beta$ ) zwischen einer in Hochrichtung des Zugfahrzeugs (5) orientierten Achse und einer in Hochrichtung des Aufliegers (6) oder Anhängers orientierten Achse beschreibt, ermittelt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) eine erste Winkelratengröße und/oder eine zweite Winkelratengröße ermittelt, wobei die erste Winkelratengröße eine zeitliche Änderung oder Ableitung der ersten Winkelgröße und die zweite Winkelratengröße eine zeitliche Änderung oder Ableitung der zweiten Winkelgröße darstellt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) auf Basis der ersten Winkelgröße und/oder der zweiten Winkelgröße und/oder der ersten Winkelratengröße und/oder der zweiten Winkelratengröße eine Massegröße ermittelt, die die aktuelle Masse des Aufliegers (6) oder Anhängers beschreibt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) auf Basis der ersten Winkelgröße und/oder der zweiten Winkelgröße und/oder der ersten Winkelratengröße und/oder der zweiten Winkelratengröße eine Masseverteilungsgröße ermittelt, die die Verteilung der Masse entlang einer in Längsrichtung des Aufliegers (6) oder Anhängers orientierten Achse beschreibt.

## Austauschseite 23

6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerteeinheit (15) auf Basis der ersten Winkelgröße und/oder der zweiten Winkelgröße und/oder der ersten Winkelratengröße und/oder der zweiten Winkelratengröße eine SchwerpunktshöhengröÙe ermittelt, die die Höhe des Schwerpunkts des Aufliegers (6) oder Anhängers beschreibt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerteeinheit (15) in Abhängigkeit der Massegröße und der Masseverteilungsgröße einen Schwellenwert für die erste Winkelgröße und/oder für die erste Winkelratengröße ermittelt, wobei die Auswerteeinheit (15) durch entsprechende Beeinflussung von Antriebsmitteln (26) und/oder Bremsmitteln (28) und/oder Lenkmitteln (30) des Zugfahrzeugs (5) und/oder von Bremsmitteln (36) des Aufliegers (6) oder Anhängers verhindert, dass der Betrag der ersten Winkelgröße und/oder der ersten Winkelratengröße den jeweils ermittelten Schwellenwert überschreitet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerteeinheit (15) eine Fahrerwarnung veranlasst, wenn die Differenz aus dem Betrag der ersten Winkelgröße und/oder aus dem Betrag der ersten Winkelratengröße und dem jeweils ermittelten Schwellenwert einen jeweils vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerteeinheit (15) unter Berücksichtigung des momentanen Fahrzustands des Zugfahrzeugs (5) den Schwellenwert für die erste Winkelgröße und/oder für die erste Winkelratengröße ermittelt.

## Austauschseite 24

10. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) in Abhängigkeit der Masse-  
größe und der Schwerpunktshöhengröße einen Schwellenwert  
für die zweite Winkelgröße und/oder für die zweite Win-  
kelratengröße ermittelt, wobei die Auswerteeinheit (15)  
durch entsprechende Beeinflussung von Antriebsmitteln  
(26) und/oder Bremsmitteln (28) und/oder Lenkmitteln (30)  
des Zugfahrzeugs (5) und/oder von Bremsmitteln (36) des  
Aufliegers (6) oder Anhängers verhindert, dass der Betrag  
der zweiten Winkelgröße und/oder der Betrag der zweiten  
Winkelratengröße den jeweils ermittelten Schwellenwert  
überschreitet.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) eine Fahrerwarnung veran-  
lasst, wenn die Differenz aus dem Betrag der zweiten Win-  
kelgröße und/oder aus dem Betrag der zweiten Winkelratengröße  
und dem jeweils ermittelten Schwellenwert einen je-  
weils vorgegebenen Grenzwert unterschreitet.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) unter Berücksichtigung des  
momentanen Fahrzustands des Zugfahrzeugs (5) den Schwellenwert  
für die zweite Winkelgröße und/oder für die zweite  
Winkelratengröße ermittelt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) in Abhängigkeit der Masse-  
größe und der Masseverteilungsgröße einen Sollwert für  
die erste Winkelgröße und/oder für die erste Winkelratengröße  
ermittelt, wobei die Auswerteeinheit (15) durch  
entsprechende Beeinflussung von Antriebsmitteln (26)  
und/oder Bremsmitteln (28) und/oder Lenkmitteln (30) des

## Austauschseite 25

Zugfahrzeugs (5) und/oder von Bremsmitteln (36) des Aufliegers (6) oder Anhängers bewirkt, dass die erste Winkelgröße und/oder die erste Winkelratengröße den jeweils ermittelten Sollwert einnimmt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) unter Berücksichtigung des momentanen Fahrzustands des Zugfahrzeugs (5) den Sollwert für die erste Winkelgröße und/oder für die erste Winkelratengröße ermittelt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass Mittel (55, 56) zur Erfassung des Fahrbahnverlaufs vorhanden sind, wobei die Auswerteeinheit (15) bei der Ermittlung des Sollwerts der ersten Winkelgröße und/oder des Sollwerts der ersten Winkelratengröße den erfassten Fahrbahnverlauf berücksichtigt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) in Abhängigkeit der Massegröße und der Schwerpunktthöhengröße einen Sollwert für die zweite Winkelgröße und/oder für die zweite Winkelratengröße ermittelt, wobei die Auswerteeinheit (15) durch entsprechende Beeinflussung von Antriebsmitteln (26) und/oder Bremsmitteln (28) und/oder Lenkmitteln (30) des Zugfahrzeugs (5) und/oder von Bremsmitteln (36) des Aufliegers (6) oder Anhängers bewirkt, dass die zweite Winkelgröße und/oder die zweite Winkelratengröße den jeweils ermittelten Sollwert einnimmt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Auswerteeinheit (15) unter Berücksichtigung des momentanen Fahrzustands des Zugfahrzeugs (5) den Sollwert

## Austauschseite 26

für die zweite Winkelgröße und/oder für die zweite Winkelratengröße ermittelt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass Mittel (55, 56) zur Erfassung des Fahrbahnverlaufs vorhanden sind, wobei die Auswerteeinheit (15) bei der Ermittlung des Sollwerts der zweiten Winkelgröße und/oder des Sollwerts der zweiten Winkelratengröße den erfassten Fahrbahnverlauf berücksichtigt.

19. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass Mittel (55, 56) zur Erfassung der räumlichen Ausrichtung und/oder des dynamischen Verhaltens des Zugfahrzeugs (5) relativ zu den Konturen der Fahrbahn vorhanden sind, wobei die Auswerteeinheit (15) aus der erfassten räumlichen Ausrichtung und/oder des erfassten dynamischen Verhaltens des Zugfahrzeugs (5) relativ zu den Konturen der Fahrbahn durch Berücksichtigung der ersten Winkelgröße und/oder der zweiten Winkelgröße und/oder der ersten Winkelratengröße und/oder der zweiten Winkelratengröße die räumliche Ausrichtung und/oder das dynamische Verhalten des Fahrzeuggespanns bzw. des Aufliegers (6) oder Anhängers relativ zu den Konturen der Fahrbahn ermittelt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass es sich bei den Sensormitteln (7, 8) um eine Anordnung aus bildgebenden Sensoren handelt, die zur Erfassung von elektromagnetischen Wellen im sichtbaren oder unsichtbaren optischen Wellenlängenbereich oder im Radarwellenlängenbereich ausgebildet sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Sensormittel (7, 8) Teil einer Totwinkelüberwa-

## Austauschseite 27

chungseinrichtung oder einer Rückraumüberwachungseinrichtung des Zugfahrzeugs (5) sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Winkelgröße und/oder die erste Winkelratengröße und/oder die erste Winkelratengröße und/oder die zweite Winkelratengröße zur Verwirklichung einer Einparkhilfe und/oder einer Rückfahrhilfe Verwendung findet.

23. Verfahren zur Ermittlung einer räumlichen Ausrichtung eines mit einem Zugfahrzeug (5) verbundenen Aufliegers (6) oder Anhängers, bei dem Sensorsignale erzeugt werden, die die räumliche Ausrichtung des Aufliegers (6) oder Anhängers relativ zum Zugfahrzeug (5) beschreiben, wobei zur Erzeugung der Sensorsignale Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers erfasst werden, und bei dem auf Basis der erzeugten Sensorsignale wenigstens eine Winkelgröße ermittelt wird, die einen Winkel zwischen dem Zugfahrzeug (5) und dem Auflieger (6) oder Anhänger beschreibt, dadurch gekennzeichnet, dass die erzeugten Sensorsignale Bildinformationen einer zweidimensionalen Darstellung (16) und/oder eines Abbilds (16') eines linienhaften Teilbereichs der erfassten Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers enthalten, wobei die wenigstens eine Winkelgröße auf Basis der Bildinformationen durch Auswertung einer zeitlichen Änderung geometrischer Eigenschaften der zweidimensionalen Darstellung (16) und/oder des Abbilds (16') des linienhaften Teilbereichs der erfassten Konturen des Aufliegers (6) oder Anhängers ermittelt wird.